



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **89423** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**B64G 1/40** (2006.01)  
**F03G 7/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2013 10621</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Семенов Костянтин Іванович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>02.09.2013</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.04.2014</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА,</b> вул. Дворянська, 2, м. Одеса, 65026 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.04.2014, Бюл.№ 8</b>	

**(54) СПОСІБ СТВОРЕННЯ ТЯГИ В КОСМІЧНОМУ ПРОСТОРІ**

**(57) Реферат:**

Спосіб створення тяги в космічному просторі включає використання фотонів. Фотони створюються за рахунок взаємодії з зовнішнім ізотропним випромінюванням, зокрема реліктовим випромінюванням, релятивістських елементарних часток, які прискорюються з застосуванням прискорювача елементарних часток, що циркулюють в двигуні в один бік в екранованому, а в другий - в відкритому просторі.

UA 89423 U

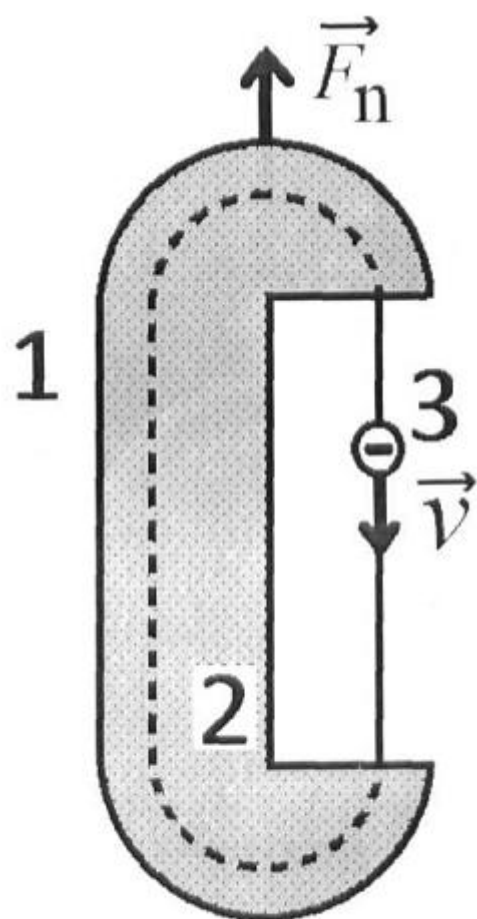


Fig.

Корисна модель належить до транспортних засобів і може бути використана в рухових (тягових) системах для переміщення об'єктів, зокрема космічних об'єктів в просторі.

Відомий спосіб створення тяги, що включає відкидання з деякою швидкістю частини маси об'єкту, робочого тіла (Исследование ракетных двигателей на жидком топливе. Пер. с англ. под ред. В.А. Ильинского. М., Мир, 1964).

Недоліками цього способу є велика витрата відкиданої маси, потрібної для його здійснення. Можливо застосування міжпланетного і міжзіркового середовища як робочого тіла ракетних двигунів при наявності магнітних збиральників, але це стане можливим, коли характеристики наявних джерел магнітного поля будуть збільшені в сотні тисяч разів. Шляхи такого підвищення в наш час невідомі. Необхідність наявності великого запасу палива негативно позначається на масових характеристиках об'єкту, для якого використовується спосіб.

Відомий спосіб створення тяги за допомогою сонячно-парусних рухових установок (Поляхова Е.Н. Космический полёт с солнечным парусом: проблемы и перспективы. М.: Наука, 1986 г.). Спосіб полягає в тому, що використовується зовнішнє, по відношенню до транспортного засобу (зіркове випромінювання або штучне, наприклад лазерний луч з Землі), випромінювання, яке віддзеркалюється від дзеркала, що знаходиться на космічному транспорті, таким чином світло додає імпульс транспорту. Недоліками способу є те, що у міжзоряному просторі світла від зірок замало, а досить потужних, придатних для цього лазерів ще немає. Це призводить до того, що такий двигун практично не може працювати в умовах міжзоряного і міжгалактичного простору.

Відомий спосіб створення тяги за рахунок фотонного реактивного двигуна (Дмитриев А.С., Кошелев В.А. Космические двигатели будущего. В сб. Новое в жизни, науке, технике. Сер. "Космонавтика, астрономия" - 3. М.: Знание, 1982 г., с. 53), у якому фотони отримують з застосуванням антиматерії. Спосіб полягає в тому, що використовується анігіляція антиматерії з матерією, у результаті якої зароджуються кванти електромагнітного поля, які віддзеркалюються від дзеркала, яке знаходиться на космічному транспорті, у протилежному напрямку його руху, таким чином світло додає імпульс транспорту.

Недоліками способу є те, що велику частину продуктів реакції анігіляції складають продукти, які неможливо застосовувати, наприклад, нейтрино.

Як прототип вибраний спосіб створення тяги за рахунок фотонного реактивного двигуна (Патент Російської Федерації RU2201527 від 1999.05.18), у якому фотони отримують з застосуванням лазерів.

Недоліком прототипу є те, що лазери мають невеликий коефіцієнт корисної дії, малі максимальну довготривалу потужність та ресурс.

Задачами, на рішення яких спрямована пропонується корисна модель, є підвищення максимальну довготривалої потужності, підвищення ресурсу і коефіцієнту корисної дії фотонного двигуна.

Поставлена задача вирішується способом створення фотонної тяги в космічному просторі, і відрізняється тим, що фотони створюються за рахунок взаємодії з зовнішнім ізотропним випромінюванням, зокрема реліктовим випромінюванням, релятивістських елементарних часток, які прискорюються з застосуванням прискорювача елементарних часток, що циркулюють в двигуні в один бік в екранованому, а в другий - в відкритому просторі.

Здійснюється спосіб наступним чином.

На кресленні відображена одна з можливих схем здійснення способу. Прискорювач електронів 1 закрито від зовнішнього електромагнітного випромінювання металевим екраном 2 (на кресленні його затемнено) з одного боку, а з другого відкрито. Електрон 3 всередині екрану не взаємодіє з реліктовим випромінюванням. У відкритій частині прискорювача електрон взаємодіє з реліктовим випромінюванням згідно з формулою (Строение и эволюция вселенной. Зельдович Я.В., Новиков И.Д., Главная редакция физико-математической литературы издательства "Наука", 1975, 736 стр.):

$$dE/dt = -a(E/mc^2)^2 s,$$

де:  $E$  - енергія електрона;  $t$  - час;  $a = 2,7 \cdot 10^{-14}$  см/сек;  $s$  - повна щільність енергії електромагнітного поля (нехтувано мала), що включає енергію магнітного поля і енергію випромінювання, яка в свою чергу складається з енергії випромінювання зірок (всередині галактики  $10^{-12}$  ерг/см<sup>3</sup>, поза галактики  $10^{-14}$  ерг/см<sup>3</sup>) і енергії реліктового випромінювання ( $4 \cdot 10^{-13}$  ерг/см<sup>3</sup>);  $c$  - швидкість світла,  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с. Відомо, що похідна кінетичної енергії частки по часу дорівнює потужності  $F_v$  результуючої сили, що діє на частину:

$$dE/dt = F_v,$$

де  $F$  - результуюча сила звідкіля сила;  $v$  - швидкість частки, звідки

$$F = (I/v)(dE/dt).$$

Для пучка з щільністю електронів  $n$  і об'ємом  $V$  сила

$$F_n = nV(I/v)(dE/dt).$$

Враховуючи, що кількість електронів у пучці ( $nV$ ) зв'язана з струмом пучка  $I$  і швидкістю руху через довжину пучка  $L$  співвідношенням:

$$nV = IL/ev,$$

де  $e$  - заряд електрону, вираз для сили взаємодії буде мати вигляд:

$$F_n = (IL/ev)(I/v) \left( -a(E/mc^2)^2 s \right).$$

Оскільки електрони зв'язані з прискорювачем двигуна через магнітне поле, яке утримує електрони на траєкторії руху, то ця сила діє на двигун.

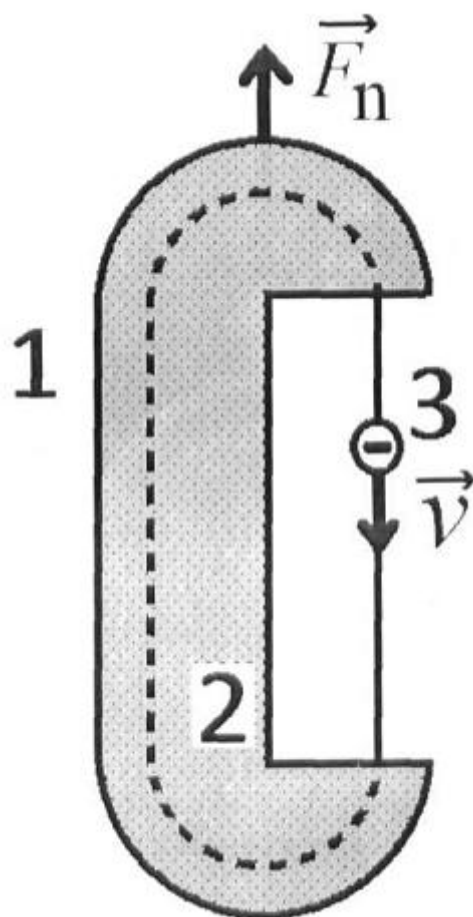
Незважаючи на те, що результатом дії двигуна є поява фотонів, сам двигун не є їх джерелом, тобто при його роботі не відбувається безпосереднього викиду фотонів, у двигуні відбувається передача енергії від робочого тіла (часток) фотонам, що з'являються в результаті взаємодії часток з електромагнітним полем, тобто, робоче тіло (частки, що прискорюються) не відкидаються, що не зовсім підпадає під визначення реактивного двигуна. Тим не менш, результатом роботи двигуна є рух двигуна в один бік, а фотонів в другий, що вкладається в поняття реактивного двигуна.

Коефіцієнт корисної дії сучасних прискорювачів досягає 95 % і більше (Лебедев Л. II., Шальнов Л. В. Основы физики и техники ускорителей: Учеб. пособие для вузов.-2-е изд., перераб. и доп. - М: Энергоатомиздат, 1991. - 528 с.), що більше, ніж на порядок коефіцієнту корисної дії лазерів. Синхротронне випромінювання, яке утворюється при використанні прискорювача, також можна використовувати для створення реактивної тяги, застосувавши відповідні відбивачі. Перераховані факти у сукупності підвищують коефіцієнт корисної дії двигуна. Ресурс та максимальна довготривала потужність сучасного прискорювача суттєво більше, ніж у лазерів (мова йде про десятки і сотні років безперервної роботи), що значною мірою визначається конструкційними особливостями лазерів і прискорювачів.

Можливість здійснення корисної моделі, що заявляється, підтверджується сучасним наявним рівнем науки і техніки: наявністю прискорювачів елементарних часток, добрим теоретичним обґрунтуванням взаємодії елементарних часток з електромагнітними полями, що дозволяє здійснити спосіб, що пропонується, в наш час.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб створення тяги в космічному просторі, який включає використання фотонів, який **відрізняється** тим, що фотони створюються за рахунок взаємодії з зовнішнім ізотропним випромінюванням, зокрема реліктовим випромінюванням, релятивістських елементарних часток, які прискорюються з застосуванням прискорювача елементарних часток, що циркулюють в двигуні в один бік в екранованому, а в другий - в відкритому просторі.




---

Комп'ютерна верстка О. Рябко

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601